J. Fd Hyg. Safety 22(1), 63–75 (2007)

집단급식소의 위생관리에 대한 실태 조사

소관순[1,2] · 김용석[3] · 신동화[1,†]

[1]전북대학교 식품공학과, [2]군산시청, [3]전북대학교 바이오식품 소재개발 및 산업화 연구 센터

A Survey on the Sanitary Management in Food Service Institutions

Gowan-Soon Soh[1,2], Yong-Suk Kim[3], and Dong-Hwa Shin[1,†]

[1]*Faculty of Biotechnology (Food Science & Technology Major), Chonbuk National University,* [2]*Gunsan City*

[3]*Research Center for Industrial Development of BioFood Materials*

(Received February 14, 2007/Accepted March 16, 2007)

ABSTRACT – A survey on sanitary management at 98 food service institutions located in Jeollabuk-Do were conducted. Food service institutions included 13 hospitals, 38 schools, 40 enterprises, and 7 others. The sterilization in boiling water was used for disinfection of tableware, spoon and chopsticks, and dish towel. Cooking kit, refrigerator, chopping board, and knife were sterilized with disinfectant. Frequency of sanitary training program on employees was 56.1% for 1 time/month, 12.2% for 2-3 times/month, and 11.3% for 1 time/week. Preparing ratio of defrosting, warehouse and rest room, and washing and sterilization diary were 73.8, 60.5, and 54.5%, respectively. However, checking ratio of environments (9.5%), personal sanitation (10.8%), and sanitary training program diary (8.4%) were low. Major obstacle factors on the introduction of Hazard analysis critical control point (HACCP) system into food service institutions were lack of equipment and facilities (54.1%) and lack of understanding and data on HACCP system (17.3%). Therefore, in order to reduce the outbreak of food-borne diseases increasing frequency, we estimated that the introduction of sanitary management system and the conversion of dietician' perception on sanitary managements in food service institutions were needed.

Key words: sanitary management, food service, food service institution, HACCP

식생활의 다양화와 국제교류의 증가 및 신속화 등으로 인하여 식품의 오염과 변질의 위험이 급증하면서 식중독의 발생원인은 더욱 다양화되고, 그 발생이 때와 장소를 가리지 않으며, 때로는 발생규모가 대형화되어 인류의 건강을 위협하는 가장 큰 원인의 하나로 대두되고 있다. 또한 병원성 관련 식중독 유발 유해인자들이 균 간 교차함으로써 지속적으로 새로운 유형의 병원성 균이 출현하고 있는 실정이다[1-3].

미국의 식중독 발생원인은 부적정한 온도 관리 37.7%, 개위위생 상태 불량 19.2%, 부적절한 조리 15.2%, 오염된 조리 기구 및 장비 사용 11.7%, 비위생적 원료 구입 7.1%, 기타 9.1% 등으로 알려져 있다[4].

우리나라의 식중독 관리상의 문제점을 살펴보면, 일반음식점의 경우 영세한 시설, 조리종사자의 위생의식 결여, 식중독 발생보고의 지연, 원인균 규명의 어려움, 사후관리의 불이행 등의 사례가 발생하고 있고, 집단급식소의 경우 영세하고 낙후된 시설, 위생관리 수준 미흡, 불공정한 계약 조건, 시장경제 논리에 맞지 않는 가격책정 하에서의 저 단가 식재료 사용 등이었다.

이러한 문제점들을 개선하기 위하여 1996년부터 매년 단계적으로 식품산업 분야에 적용되기 시작한 HACCP 제도는 제품의 안전한 생산을 보장하기 위하여 사후검사 보다는 사전예방에 중점을 둔 예방체계로써, 국내에서는 법적으로 1995년 12월 식품위생법 제32조의2제1항에 "위해요소중점관리기준"을 식품별로 고시하여 도입하였으며, "식품의 원료에서부터 제조·가공 및 유통의 전 과정을 위해물질이 해당식품에 혼입되거나 오염되는 것을 사전에 방지하기 위하여 각 제조공정을 중점적으로 관리하는 기준"으로 HACCP 제도를 정의하고 있다[5].

국내에서는 1996년 식육가공품(햄류, 소시지류), 1997년 어육가공품(어묵류), 1998년 냉동수산품(어류, 연체류, 패류, 갑각류, 조미가공품), 유가공품(우유, 발효유, 가공치즈, 자연치

†Correspondence to: Dong-Hwa Shin, Faculty of Biotechnology (Food Science & Technology Major), Chonbuk National University, Dukjin-Dong, Jeonju, Chonbuk 561-756, Korea
Tel: 82-63-270-2570, Fax: 82-63-270-2572
E-mail: dhshin@chonbuk.ac.kr

즈), 1999년 냉동식품(기타 빵 또는 떡류, 면류, 일반가공식품 중 기타가공품), 빙과류, 2000년 유가공품(가공유류, 버터유류), 도축장(소, 돼지, 닭)에 시범사업을 실시하였다. 그리고 2000년 10월 20일 식품의약품안전청 고시 제2000-50호에 집단급식소 및 식품접객업소의 조리식품, 도시락류를 대상으로 한 위해요소중점관리기준이 개정 고시되어 HACCP 적용업소 지정 제도가 집단급식소에도 적용되기 시작하였으며[6], 2006년 4월 30일 현재 식품제조·가공업소 142개소, 단체급식소 53개소, 농림부이관업소 29개소 총 224개소가 지정을 받은 상태이다[7].

이와 관련하여 학계와 산업체를 중심으로 HACCP 제도를 집단급식소 작업장 내에 효율적으로 적용하여 품질관리 개선을 해 나가기 위한 노력과 연구가 더욱 활발히 이루어지고 있다.

그러나 HACCP 제도는 현장마다 그 상황에 맞게 충분한 위해요소 분석 후 원안을 만들어야 하는 것으로써 개념은 알고 있어도 모범사례가 제 각각이고 HACCP 제도에 관한 기초 자료나 정보수집이 안되어 그 도입이 어려운 경우가 많다[8]. 홍과 이[9]는 HACCP 모델을 이용한 집단급식소의 위생향상을 위한 검사 항목 보다는 위해도가 높은 위해도가 높은 내용의 선정된 검사 항목으로도 업소의 질병 발생을 효과적으로 감소시킬 수 있다고 하였다.

따라서, 본 연구에서는 전라북도내 사업체, 학교, 병원 등의 집단급식소를 대상으로 HACCP 제도를 적용하기 위한 전단계로서 집단급식소의 일반적인 위생관리 실태에 대하여 조사하였으며, 한 문항에 여러 개의 사항이 중복되는 것을 최대한으로 배제하면서 문항을 세분화하여 구성, 집단급식소의 관리 부분별 위생 실태를 분석하였다.

재료 및 방법

조사방법·내용 및 설문지 구성

조사방법은 자기기입식 설문지를 이용하였으며, 자료 수집은 2005년 4월 1일부터 2005년 7월 31일까지 조사자가 직접 전라북도 내에 있는 98개 집단급식소에 근무하는 영양사 보수교육 장소를 방문하여 목적과 방법을 설명한 후 배부하고 회수하였다.

집단급식소의 위생관리 전반에 대해서는 식기·기구의 소독방법과 소독횟수에 대해 조사하고, 위생교육과 관리, 운영일지 작성, 식중독 발생여부와 원인, HACCP 제도 도입여부와 제도 도입시 장애요인을 조사하였다.

또한 집단급식소의 위생관리실태를 평가하기 위해 일반위생관리에 해당하는 주방기기 및 기구의 취급, 조리종사자의 개인위생, 급수·배수시설 및 쓰레기 처리, 건물구조·배치 및 시설관리 등 4개 영역과 이들에 대한 실행 실태를 조사하였다. 그리고 총 36개 위생관리 항목에 대한 영양사의 중요성 인식도를 3점 척도법(1. 필요성이 있다 2. 중요하다 3. 매우 중요하다)으로 조사하였다.

통계 분석

수집된 설문지는 통계소프트웨어인 SPSS 10.0을 사용하여 분석하였다.

집단급식소와 위생관리에 대한 일반사항에 대해서는 빈도와 백분율로 표시하거나 평균과 표준편차를 구하였다. 위생관리와 관련된 항목은 집단급식소의 구분과 운영형태에 따라 각각 χ^2 test를 통해 독립성 검정을 실시하거나 부분별 위생관리점수에 대한 변인간의 차이를 보고자 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하여 유의적인 차이를 보인 경우에는 각 군의 평균치간의 유의성을 검증하기 위해 Duncan's multiple range test를 이용하였다.

결과 및 고찰

식기·기구의 소독

조사 대상 집단급식소의 전반적인 위생관리 실태를 살펴보면 표 1과 같다.

식기·기구 및 용품의 소독 방법과 소독 횟수에 대해 살펴보면 식기, 수저, 행주의 경우 열탕 소독이, 주방기기, 냉장고, 냉동고, 도마, 칼의 경우 소독제 방법이 많이 사용되었다. 전체적으로 보았을 때 위생복(34.4%), 위생모(34.4%), 냉장고(32.6%), 냉동고(31.8%)의 순으로 소독을 하지 않는 경우가 많았으며, 식기, 수저, 주방 기기, 도마, 칼, 행주의 경우 소독을 하지 않는 곳은 각각 전체의 10% 미만이었다.

소독 횟수를 살펴보면, 식기, 수저, 주방기기, 도마, 칼의 경우 사용 후 즉시 소독한다는 경우가 가장 많았으며, 행주, 위생복, 위생모의 경우 1일 1회, 냉장고와 냉동고의 경우 주 1회 소독하는 경우가 가장 많은 것으로 조사 되었다. 또한 도마의 경우 소독을 하는 급식소 전체가 주 1회 이상 소독을 하면 좋지만, 여건상 용도별로 분리, 사용하는 경우 사용시마다 세척과 소독을 병행해야만 도마로 인한 교차오염을 막을 수 있을 것이다. 칼의 경우도 용도별 분리사용이 힘들 경우 사용시마다 세척 후 소독액에 담가 두었다가 사용하는 것이 바람직하다.

박[10]은 집단급식소의 위생관리에 관한 지침에서 행주는 사용하는 대로 열탕 소독을 하여 건조시켜야 하고, 도마는 사용하는 대로 차아염소산나트륨 용액 등을 사용·소독 후 건조해야 하며, 냉장고는 주 2회 소독제로 소독해 주어야 한다고 제시하였다. 본 조사 결과에서는 행주를 사용하는 대로

Table 1. Disinfection methods and frequency for tableware and cooking kit

	Disinfection methods (%)					Frequency (%)			
	Boiling water	Steam	Disin-fectant	Drying	None	At once after using	1/day	1/week	Others
Tableware	44 (47.3)	5 (5.4)	2 (2.2)	36 (38.7)	6 (6.5)	52 (54.2)	22 (22.9)	18 (18.8)	4 (4.2)
Spoon and chop-sticks	66 (71.0)	3 (3.2)	2 (2.2)	20 (21.5)	2 (2.2)	55 (57.3)	24 (25.0)	14 (14.6)	3 (3.1)
Cooking kit	30 (33.0)	6 (6.6)	32 (35.2)	18 (19.8)	5 (5.5)	49 (53.3)	23 (25.0)	18 (19.6)	2 (2.2)
Refrigerator	3 (3.4)	1 (1.1)	56 (62.9)	0 (0.0)	29 (32.6)	8 (8.6)	17 (18.3)	60 (64.5)	8 (8.6)
Freezer	3 (3.4)	0 (0.0)	56 (63.6)	1 (1.1)	28 (31.8)	8 (8.6)	17 (18.3)	60 (64.5)	8 (8.6)
Chopping board	25 (27.2)	3 (3.3)	51 (55.4)	6 (6.5)	7 (7.6)	48 (50.5)	38 (40.0)	7 (7.4)	2 (2.1)
Knife	27 (29.3)	4 (4.3)	52 (56.5)	5 (5.4)	4 (4.3)	49 (51.6)	40 (42.1)	4 (4.2)	2 (2.1)
Dish towel	62 (67.4)	0 (0.0)	22 (23.9)	5 (5.4)	3 (3.3)	28 (29.5)	62 (65.3)	3 (3.2)	2 (2.1)
Disinfected overgar-ment	26 (28.9)	0 (0.0)	29 (32.2)	4 (4.4)	31 (34.4)	24 (26.1)	49 (53.3)	12 (13.0)	7 (7.6)
Disinfected cap	25 (27.8)	0 (0.0)	29 (32.2)	5 (5.6)	31 (34.4)	24 (26.1)	47 (51.1)	14 (15.2)	7 (7.6)

소독하는 경우는 29.5%, 도마를 사용 후 즉시 소독하는 경우는 50.5%, 냉장고를 주 2회 소독하는 경우는 8.6% 정도 밖에 되지 않아 보다 철저한 위생관리의 실천이 요구된다.

위생교육 및 위생관리

집단급식소 종사자를 대상으로 하는 위생교육에 관한 실태 조사 결과는 표 2와 같다. 위생교육 횟수는 월 1회가 56.1%로 가장 많았고, 월 2-3회가 12.2%, 주 1회가 11.3% 순이었으며, 기타 항목으로는 두 달에 1회 등으로 응답한 곳이 20.4%였다.

류와 장[11]은 집단급식소의 조리종사자들의 위생실천 정도는 위생교육 횟수와 높은 양의 상관관계를 나타낸다고 했다 (p<0.01). 즉 위생교육 횟수가 많은 집단급식소에 근무하는 종사자일수록 위생실천 정도가 높은 것으로 조사되었는데, 이를 통해 보더라도 정기적인 위생교육이 집단급식소의 위생개선을 제고하기 위하여 꼭 필요함을 알 수 있었다.

위생교육 자료를 얻는 곳으로는 인터넷이 33.7%로 가장 많았고, 대한영양사협회 교육 자료가 20.4%, 관련 도서와 모두 다 라는 응답이 각각 7.1% 순으로 나타났다. 기타 항목으로는 영양사들의 모임에서, 학교 영양사의 경우는 교육청에서 실시하는 교육을 통해 자료를 얻는다고 답했다. 따라서 앞으로는 대한영양사협회에서 주관하여 연 1회 실시되고 있는 영양사 위생교육이 보다 더 충실하게, 현실적인 관리에 도움이 될 수 있도록 질적으로 향상되어야 할 것이며, 위생관련 전문서적이 많이 출판되고, 위생을 연구하는 사람이나 관련 기관에 의해 다양한 위생관련 자료들이 인터넷상의 공개되어야 할 것으로 판단된다.

위탁 경영을 하는 회사의 경우에도 본사에서 1인이 위생관련 업무 외에 여러 가지 업무를 병행하고 있다. 따라서 보다 효율적인 관리와 감시를 위해서는 전담팀 체제나 위생 업무만 전담할 수 있는 인력을 확보하고, 집단급식소는 식품을 다루는 다른 업종과는 운영 체계나 인력 구성의 차이가 많으므로 각종 위생관련 자료가 집단급식소의 환경에 적응할 수 있도록 재해석 및 적용되는 과정도 필요하다. 한편, 여러 가지 운영 여건상 시간제로 종업원을 고용하는 경우가 아직도 많이 있으나, 위생관리 측면에서는 이들의 위생 교육이 힘들고, 지속적으로 근무하지 않으므로 이들에 의한 위생 문제가 유발될 수 있다. 따라서 부정기적으로 근무하는 시간제 근무자에 대해 조리 본 업무에 종사하기 보다는 전처리나 세척, 세정 등 오염구역에서 주로 행해지는 작업을 수행할 수

Table 2. Food sanitary training program for employees in food service institutions

Classification	Frequency	(%)
Frequency of sanitation training		
1/week	11	(11.3)
2-3/month	12	(12.2)
1/month	55	(56.1)
The others	20	(20.4)
Information collection		
Sanitation training of dietitian	20	(20.4)
Internet	33	(33.7)
Books	9	(9.2)
Sanitation training of dietitian + Internet	7	(7.1)
Sanitation training of dietitian + Books	1	(1.0)
Internet + Books	2	(2.0)
All	7	(7.1)
The others	19	(19.4)
Frequency of disinfection on food service facilities		
1/week	13	(13.3)
2/month	15	(15.3)
1/month	67	(68.4)
1/two months	1	(1.0)
None	2	(2.0)
Status of kitchen floor		
Wet	37	(37.8)
Dry	58	(59.2)
The others	3	(3.0)

있도록 하거나, 이들의 고용 형태를 시간제라도 실질적으로는 고정적으로 근무할 수 있도록 조치하는 등 급식소 여건에 맞는 대책이 마련되어야겠다.

주방, 식당 등 급식관련 시설 전역의 소독(방역)의 실시 횟수를 조사한 결과 월 1회가 68.4%로 가장 많았고, 월 2회가 15.3%, 주 1회가 13.3%의 순이었고, 실시하지 않는 곳도 2.0%로 조사 되었다.

주방의 바닥이 항상 젖어 있는지 또는 그렇지 않는지를 조사한 결과 59.2%가 항상 젖어 있지는 않다고 했고, 37.8%는 항상 젖어 있다고 했는데, 젖어 있지 않다고 해서 dry kitchen system으로 운영되고 있는 것이 아니라 조리, 세척시에는 젖어 있고 업무가 끝난 이후 다시 업무를 시작할 때까지 작업을 하는 시간이 긴 경우 자연스럽게 바닥이 마르는 것을 의미하는 경우가 많다고 생각된다. 완벽한 dry kitchen system으로 운영하지 못하더라도 작업을 위한 충분한 작업대 공간을 확보하고, 되도록 바닥에서 작업을 하거나 바닥에 물을 뿌리는 등의 행동을 삼가하고, 작업 후 세척·소독 후 빠른 시간 내에 건조시키도록 대책을 세워, 교차오염 방지 및 미생물 증식 억제 등을 위하여 조리장의 환경을 개선할 필요가 제기되었다.

집단급식소 일지 작성

집단급식소 일지 작성실태에 대한 조사 결과는 표 3과 같다. 집단급식소 일지의 경우 전체적으로 작성율을 살펴보면, 해동일지(73.8%), 창고 및 화장실 점검일지(60.5%), 기구 등의 세척 및 살균 일지(54.5%), 식단일지(41.1%), 검식일지(31.5%), 재고일지(30.5%), 식자재 검수일지(27.8%), 냉장고 및 냉동고 온도점검일지(20.0%) 등의 순으로 많이 작성되고 있었다. 그러나 조리 종사자 위생 점검 일지(10.8%), 조리장 위생 관리 점검표(9.5%), 위생교육 일지(8.4%) 등의 순 으로 적게 작성되고 있었다.

급식소 구분에 따른 작성여부의 차이를 살펴보면, 식자재 검수 일지($p<0.05$), 검식일지($p<0.05$)가 독립성 검정 결과 유의적인 차이를 보였다. 급식소 구분에 따른 작성 여부의 차이를 살펴보면, 식자재 검수일지($p=0.048$), 검식일지($p=0.04$) 등이 독립성 검정 결과 유의적인 차이를 보였다. 식자재 검수일지를 작성하는 경우는 병원이 41.7%, 사업체가 35.9%, 학교가 10.8%로 급식소 구분에 따라 유의적인 차이가 있었다($p=0.048$).

검식일지를 작성하는 곳은 병원이 45.5%, 사업체가 43.6%, 학교가 16.2%로 독립성 검정 결과 사업체에서는 작성하는 곳과 그렇지 않는 곳이 비슷하였으나 학교의 경우는 작성하는 곳보다 작성하지 않는 곳이 더 많아 유의적인 차이가 있었다($p<0.05$). 세척, 살균일지를 작성하는 곳은 학교의 60.6%, 사업체의 50.0%, 병원의 50.0%로 독립성 검정 결과 학교의 경우 작성하는 곳이 유의적으로 많았다. 냉장小천염ì 온도 체크 일지를 작성하는 곳은 병원이 36.4%, 사업체가 21.1%, 학교가 14.3%, 기타 16.7%로 독립성 검정 결과 병원 이외에 사업체, 학교에서는 작성되지 않는 경우가 더 많았다. 해동일지의 경우는 사업체가 76.3%, 학교 73.3%, 병원 63.6%로 기록하고 있었으며, 위생교육 일지의 경우는 급식소 구분에 상관없이 거의 모든 곳에서 작성되지 않고 있었다. 해동의 경우는 급식소 조리시 해동 후 가열조리를 하는 경우는 중점관리점으로 설정, 관리할 필요는 없으나, 식품에 따라 급식소 여건에 따라 해동 후 가열조리 과정을 거치지 않고 바로 조리되는 경우는 중점관리점으로 설정하여 철저하게 관리해나가야 할 것이다.

해동일지, 세척·살균일지, 창고 및 화장실 점검일지는 집단급식소 구분에 상관없이 작성하지 않는 곳보다 작성하는 곳이 많았고, 생산관리, 식단일지, 재고일지, 조리장 위생관리 점검표, 조리 종사자 위생 점검 일지, 냉장·냉동고 온도 체크 일지, 위생 교육일지는 급식소 구분에 상관없이 작성되고 있지 않은 곳이 많았다.

Table 3. Preparing ratio of operating diary in food service institutions

Type		Food service institutions										χ^2 (p)
		Hospital		School		Enterprise		Others		Total		
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	
Food materials	Yes	5	(41.7)	4	(10.8)	14	(35.9)	2	(28.6)	25	(27.8)	7.91*
	No	7	(58.3)	33	(89.2)	25	(64.1)	5	(71.4)	70	(72.2)	(0.048)
Cooking	Yes	4	(33.3)	13	(39.4)	17	(44.7)	3	(42.9)	37	(41.1)	0.56
	No	8	(66.7)	20	(60.6)	21	(55.3)	4	(57.1)	53	(58.9)	(0.907)
Stock	Yes	2	(16.7)	13	(35.1)	13	(33.3)	1	(14.3)	29	(30.5)	2.47
	No	10	(83.3)	24	(64.9)	26	(66.7)	6	(85.7)	66	(69.5)	(0.480)
Defrosting	Yes	7	(63.6)	22	(73.3)	29	(76.3)	4	(80.0)	62	(73.8)	0.82
	No	4	(36.4)	8	(26.7)	9	(23.7)	1	(20.0)	22	(26.2)	(0.846)
Meal sampling	Yes	5	(45.5)	6	(16.2)	17	(43.6)	1	(16.7)	29	(31.5)	8.30*
	No	6	(54.5)	31	(83.8)	22	(56.4)	5	(83.3)	63	(68.5)	(0.040)
Check of environments	Yes	1	(7.7)	6	(16.7)	2	(5.1)	0	(0.0)	9	(9.5)	3.81
	No	12	(92.3)	30	(83.3)	37	(94.9)	7	(100)	86	(90.5)	(0.283)
Washing and sterilization	Yes	6	(50.0)	20	(60.6)	19	(50.0)	3	(60.0)	48	(54.5)	0.97
	No	6	(50.0)	13	(39.4)	19	(50.0)	2	(40.0)	40	(45.5)	(0.810)
Personal hygiene	Yes	0	(0.0)	6	(16.2)	4	(10.3)	0	(0.0)	10	(10.8)	3.21
	No	12	(100)	31	(83.8)	35	(89.7)	5	(100)	83	(89.2)	(0.360)
Temperature of refrigerator and freezer	Yes	4	(36.4)	5	(14.3)	8	(21.1)	1	(16.7)	18	(20.0)	2.62
	No	7	(63.6)	30	(85.7)	30	(78.9)	5	(83.3)	72	(80.0)	(0.450)
Sanitary training program	Yes	1	(8.3)	3	(7.9)	4	(10.3)	0	(0.0)	8	(8.4)	0.74
	No	11	(91.7)	35	(92.1)	35	(89.7)	6	(100)	87	(91.6)	(0.870)
Warehouse and rest room	Yes	6	(54.5)	24	(75.0)	19	(50.0)	3	(60.0)	52	(60.5)	4.73
	No	5	(45.5)	8	(25.0)	19	(50.0)	2	(40.0)	34	(39.5)	(0.190)

*p<0.05.

집단급식소에서 식중독 발생 여부와 원인

집단급식소 식중독 발생 여부와 발생 원인으로 생각되는 부분을 조사한 결과는 표 4와 같다. 조사대상의 2.2%에 해당하는 2개 집단급식소에서 식중독이 발생한 경험이 있었다. 식중독 발생 여부에 따른 식중독 발생 원인의 독립성 검정 결과 유의적인 차이(p<.000)가 있었다.

식중독이 발생한 경험이 있는 집단급식소 영양사의 경우 조리종사자의 위생 개념 부족이 원인이라고 답했으며, 식중독이 발생한 적이 없는 급식소 영양사의 경우 온도·소요시간 관리의 부재(35.6%), 조리종사자의 위생 개념 부족(21.1%), 위생관리 체계의 부재(18.9%) 순으로 답했다.

전체적으로는 온도·소요시간 관리의 부재가 35.6%로 가장 큰 발생 원인으로 꼽혔으며, 다음은 조리 종사자의 위생 개념 부족이 22.2% 이었다.

결국, 이 부분도 영양사가 좀더 지속적이고 체계적인 위생 교육을 통하여 조리종사자들을 교육시켜 나가야 개선될 수 있으므로 정기적인 위생교육 실시와 위생교육을 위한 효과적인 교육 자료 및 매체 개발이 절실히 요구된다.

HACCP 제도 도입 여부와 이에 따른 장애요인

HACCP 제도 도입 여부와 도입시 장애 요인을 조사한 결과는 표 5와 같다. HACCP 제도를 도입하여 운영 중인 집단급식소와 도입하지 않는 곳은 40.8%로 동일했고, 도입하지 않는 곳 중 도입을 고려하고 있는 곳은 18.4%였다.

집단급식소에 HACCP 제도가 도입되어 정착되기 힘든 이유에 대해 해당하는 항목을 모두 표시하라(복수응답)는 질문에 대해서는 시설消낳Ò 부족이 54.1%로 가장 많았고, HACCP 제도에 대한 지식 및 관련 자료 부족이 17.3%, 행정 부서 또는 경영자의 협조 부족 7.1%, 재원 부족 7.1% 순 으로 주로 인적자원에 대한 어려움보다는 물질적인, 물리적인 부분에 대한 장애가 많은 것으로 조사되었다.

식중독 발생 원인으로는 급식시설消낳妊« 부족이 조사항목 중 하위에 속했으나, 식중독 등 식품 위해요소 발생을 사전에 예방하는 체계인 HACCP 제도 도입 장애요인으로는

Table 4. Outbreak frequency of foodborne disease in food service institutions and its causes

Cause of outbreak of foodborne disease	Outbreak frequency				Total	
	Yes		None			
	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)
Absence of sanitary control system	0	(0.0)	17	(18.9)	17	(18.9)
Absence of temperature and time control	0	(0.0)	32	(35.6)	32	(35.6)
Lack of understanding of employees on hygiene	1	(1.1)	19	(21.1)	20	(22.2)
Lack of equipment and facilities	0	(0.0)	9	(10.0)	9	(10.0)
Lack of understanding of dietician on sanitary management	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
Carelessness on control of food materials by supplier	0	(0.0)	11	(12.2)	11	(12.2)
The others	1	(1.1)	0	(0.0)	1	(1.1)
Total	2	(2.2)	88	(97.8)	90	(100.0)

Table 5. The obstacle factors on the introduction of HACCP system into food service institutions

Classification	Frequency	(%)
Introducing		
Yes	40	(40.8)
No	40	(40.8)
Under consideration	18	(18.4)
Obstacle factors to introduce		
A shortage of time	6	(6.1)
Lack of understanding of employees on hygiene	5	(5.1)
Lack of equipment and facilities	53	(54.1)
Lack of support by administrative support team and manager	7	(7.1)
Insufficient financial resources	7	(7.1)
Lack of understanding and data on HACCP system	17	(17.3)
The others	3	(3.1)

시설·설비의 부족이 가장 큰 원인으로 조사된 것으로 보아 대부분 건물 기본설계 단계에서부터 시설·설비에 대한 위생적인 측면을 고려하지 않는 우리나라에서는 HACCP 제도 도입 시 재정상의 어려움 등으로 시설·설비 부분을 적용업체 관리기준에 적합하도록 보완할 수 없을 때는 HACCP 제도 도입을 고려할 수 없어 위생관리 부분의 선진화에 장애가 되는 것이 아닌가 생각된다.

따라서, 보다 많은 정책적인 지원과 재원 보조 또는 우리나라 현실을 고려하여 허용되는 범위에서의 HACCP 제도 도입을 위한 시설·설비 부분의 규제 완화 등이 필요하다고 사료된다.

주방 기기 및 기구의 취급 실태

주방 기기 및 기구의 취급에 대한 위생관리 항목의 실행 여부는 표 6과 같다. 세척기계의 세척 및 헹굼이 살균 온도에서 행해지고 Thermo label에 의한 확인(52%), 싱크대 용도별 분리사용(36.7%), 위생관리에 필요한 시설 및 기구 구비, 실제 사용여부(31.6%), 식단의 종류 및 급식생산량에 적합한 주방기기 사용(29.6%) 순으로 잘 실시되고 있었으나, 세척 소독된 배식용기 용품이 완전하게 건조되며 오염이 최소화되도록 적절한 보관 장소에 보관(11.2%), 식품 취급용기의 식품 접촉면이 육안으로 보아 청결 유지(19.4%), 채소 세척용 싱크대 위생 준수(20.4%), 주방의 모든 수작업 세척에 소독과정 포함(20.4%)의 순으로 급식소에서 잘 실시하지 않고 있었다.

이 세 가지 항목은 주방 기기 및 기구의 취급 부분에서 모두 중점관리기준(CCP)으로 설정된 항목인데 이에 대해 집단급식소에서 전반적으로 실시하고 있지 않아 이에 대한 집단급식소 관리자의 중요성 인식과 함께 대책이 마련되어야 하겠다.

집단급식소 구분에 따른 독립성 검정 결과 세척기계의 세척·헹굼이 살균 온도에서 행해지고 Thermo label에 의한 확인이 p=0.008로 유의적인 차이가 있었다. 즉, 사업체는 72.5%로 병원(30.8%)과 학교(39.5%)에 비해 유의적으로 많아 병원과 학교 집단급식소 관리자의 위생관리 항목 개선이 요구된다.

Table 6. A survey on sanitary handling of cooking kit and equipments in food service institutions

Management items		Food service institutions										(p)
		Hospital		School		Enterprise		Others		Total		
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	
Using equipments and facilities for sanitary management Using equip	Yes	4	(30.8)	7	(18.4)	18	(45.0)	2	(28.6)	31	(31.6)	6.41
	No	9	(69.2)	31	(81.6)	22	(55.0)	5	(71.4)	67	(68.4)	(0.093)
Using sinks separately by its usage	Yes	5	(38.5)	11	(28.9)	18	(45.0)	2	(28.6)	36	(36.7)	2.39
	No	8	(61.5)	27	(71.1)	22	(55.0)	5	(71.4)	62	(63.3)	(0.496)
Cleaning and sterilizing sinks for vegetable washing	Yes	4	(30.8)	8	(21.0)	7	(17.5)	1	(14.3)	20	(20.4)	1.24
	No	9	(69.2)	30	(79.0)	33	(82.5)	6	(85.7)	78	(79.6)	(0.744)
Cleaning and sterilizing for washing by hand	Yes	3	(23.1)	10	(26.3)	7	(17.5)	0	(0.0)	20	(20.4)	2.88
	No	10	(76.9)	28	(73.7)	33	(82.5)	7	(100)	78	(79.6)	(0.411)
Using kitchen kit fit in menu and meal service amount	Yes	5	(38.5)	10	(26.3)	13	(32.5)	1	(14.3)	29	(29.6)	1.64
	No	8	(61.5)	28	(73.7)	27	(67.5)	6	(85.7)	69	(70.4)	(0.651)
Cleaning and sterilizing washer at sterilizing temperature	Yes	4	(30.8)	15	(39.5)	29	(72.5)	3	(42.9)	51	(52.0)	11.71*
	No	9	(69.2)	23	(60.5)	11	(27.5)	4	(57.1)	47	(48.0)	(0.008)
Completely drying kitchen kit and storing in dry storage room	Yes	4	(30.8)	5	(13.2)	2	(5.0)	0	(0.0)	11	(11.2)	7.57
	No	9	(69.2)	33	(86.8)	38	(95.0)	7	(100)	87	(88.8)	(0.056)
Cleaning surface on kitchen kit	Yes	2	(15.4)	7	(18.4)	9	(22.5)	1	(14.3)	19	(19.4)	0.52
	No	11	(84.6)	31	(81.6)	31	(77.5)	6	(85.7)	79	(80.6)	(0.914)
Separately keeping cleaning things and detergent after labeling from foods	Yes	3	(23.1)	7	(18.4)	14	(35.0)	2	(28.6)	26	(26.5)	2.85
	No	10	(76.9)	31	(81.6)	26	(65.0)	5	(71.4)	72	(73.5)	(0.416)

*$p<0.05$.

곽 등[12]이 학교급식소를 대상으로 한 연구에서도 싱크대의 용도별 분리사용이 낮은 수행 빈도를 보여 학교급식소의 경우 이에 대한 개선이 요구되며, 싱크대 중 특히 더 이상 가열처리를 거치지 않는 비가열 채소용 싱크대 분리사용 및 세척・소독 실시가 필요하다고 지적하였는데, '채소 세척용 싱크대의 위생은 잘 준수되고 있는가'라는 항목은 학교(40%), 사업체(35%), 병원(20%) 순으로 준수하고 있었다. '세척기계의 세척 및 헹굼이 살균온도에서 행해지고 있으며 Thermo label에 의해 확인되고 있는가'라는 항목은 병원, 학교에서 실시하지 않는 경우가 유의적으로 많았다($p<0.01$).

따라서 식품의 안전성을 확보하기 위해서는 물적 자원뿐만 아니라 인적 자원이 연계되어야 하므로, 이들 자원이 뒷받침될 때 실질적인 위해요인을 차단할 수 있다고 생각된다.

조리종사자의 개인위생 관리실태

Almeida 등[13]은 음식을 취급하는 사람에 의해 병원성 미생물이 음식에 전달되는 위험성이 존재하므로 종사자의 개인위생이 중요하다고 강조하였다. 곽 등[12]은 HACCP에 준한 집단급식소의 위생관리 평가도구의 개발 및 검증에서 학계 연구 집단이 온도-소요시간, 개인위생, 기기설비 위생 중 개인위생을 가장 중요한 항목으로 평가하였다고 지적하였는데, 조리종사자 개인위생에 대한 항목의 실행 여부는 표 7과 같다.

전체적으로 보면, (위생복, 위생모, 전용신발 미착용) 외부인 조리실 출입 여부(44.9%), 올바른 손 세척 방법에 대한 안내문의 부착 여부(34.7%), 1회용 위생장갑 적절히 교체 사용(32.7%), 다용도 자동 수세 시설 설치 여부(26.5%)의 순으로 잘 실시되고 있었으며, 그 외의 나머지는 10% 이하로 시행되고 있었다.

독립성 검정 결과 주방 내에서 항상 위생복 착용의 항목에서 병원이 15.4%로 학교(2.6%)와 사업체(0%)에 비해 유의적으로 많았다($p<0.05$). 따라서 학교와 사업체에서 근무하는 조리종사자의 개인위생의 개선이 요구된다.

또한, 1회용 위생장갑 적절히 교체 사용의 항목에서 병원이 23.1%로 학교(0%)와 사업체(0%)에 비해 유의적으로 많아($p<0.01$) 학교와 사업체의 조리종사자의 위생관리 항목의 개선이 요구된다.

조리종사자의 위생교육을 정기적으로 실시하는 곳은 사업체, 학교, 병원 순 이었으며, 보다 효율적인 위생교육을 실시하여 안전한 식품을 섭취할 수 있도록 적극적인 개선방안이 요구된다.

류와 장[11]은 위생교육 및 위생지식에 따른 집단급식소 종

Table 7. A survey on personal sanitary management of employees in food service institutions

Management items		Food service institutions										χ^2 (p)
		Hospital		School		Enterprise		Others		Total		
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	
Performing regularly sanitary education for cooks	Yes	1	(7.7)	2	(5.3)	4	(10.0)	0	(0.0)	7	(7.1)	1.24 (0.744)
	No	12	(92.3)	36	(94.7)	36	(90.0)	7	(100)	91	(92.9)	
Performing annual health examination for service personal	Yes	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
	No	13	(100)	38	(100)	40	(100)	7	(100)	98	(100)	
Excluding food service personal with infectious diseases	Yes	0	(0.0)	2	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(2.0)	3.22 (0.358)
	No	13	(100)	36	(94.7)	40	(100)	7	(100)	96	(98.0)	
Wearing disinfected cap in cookroom	Yes	2	(15.4)	1	(2.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(3.1)	8.16* (0.043)
	No	11	(84.6)	37	(97.4)	40	(100)	7	(100)	95	(96.9)	
Wearing disinfected overgarment in cookroom	Yes	2	(15.4)	2	(5.3)	1	(2.5)	0	(0.0)	5	(5.1)	3.78 (0.287)
	No	11	(84.6)	36	(94.7)	39	(97.5)	7	(100)	93	(94.9)	
Wearing privately using footwear in cookroom	Yes	2	(15.4)	2	(15.4)	4	(10.0)	0	(0.0)	8	(8.2)	2.13 (0.545)
	No	11	(84.6)	36	(84.6)	36	(90.0)	7	(100)	90	(91.2)	
Off limiting of outsider unwearing disinfected cap, disinfected overgarment, and privately using footwear	Yes	3	(23.1)	19	(50.0)	19	(47.5)	3	(42.9)	44	(44.9)	3.02 (0.388)
	No	10	(76.9)	19	(50.0)	21	(52.5)	4	(57.1)	54	(55.1)	
Wearing and properly change single-use gloves	Yes	3	(23.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(3.1)	20.24** (0.000)
	No	10	(76.9)	38	(100)	40	(100)	7	(100)	95	(96.9)	
Locating automatic hand washing facilities	Yes	7	(53.8)	11	(28.9)	14	(35.0)	0	(0.0)	32	(32.7)	6.39 (0.094)
	No	6	(46.2)	27	(71.1)	26	(65.0)	7	(100)	66	(67.3)	
Using automatic hand washing facilities properly	Yes	7	(53.8)	7	(18.4)	11	(27.5)	1	(14.3)	26	(26.5)	6.82 (0.094)
	No	6	(46.2)	31	(81.6)	29	(72.5)	6	(85.7)	72	(73.5)	
Sticking notice for proper hand washing	Yes	5	(38.5)	16	(42.1)	11	(27.5)	2	(28.6)	34	(34.7)	2.03 (0.566)
	No	8	(61.5)	22	(57.9)	29	(72.5)	5	(71.4)	64	(65.3)	
Avoid wearing artificial accessories	Yes	2	(15.4)	2	(5.3)	0	(0.0)	1	(14.3)	5	(5.1)	6.21 (0.102)
	No	11	(84.6)	36	(94.7)	40	(100)	6	(85.7)	93	(94.9)	

** $p<0.01$.

사자의 위생적인 작업 수행 결과 정기적인 위생교육을 실시하는 경우가 비정기적으로 실시하는 경우보다 위생적인 작업수행 점수가 높았다고 보고하였다.

특히, 조리 단계에서 유의적 차이가 있었다. 위생관리를 위한 HACCP 제도 도입 시에도 종사자의 교육素틔쳄« 중요성이 여러 문헌[14-23]에서 강조되고 있는 점 등으로 볼 때 정기적인 위생교육은 반드시 실시되어야겠다.

수세시설이 조리실에 가까울수록 조리사가 손을 자주 씻는다고 하였는데[24], 본 조사에서는 올바른 손 세척을 위한 수세시설 설치율이 전체조사 대상의 32.7%에 지나지 않아 이에 대한 개선이 요구되었다. 곽 등[17]의 조사에서 손 씻는 시설의 적절한 장소 위치 여부가 낮은 수행 도를 나타내 이에 대한 개선을 강조했으며, 계 등[25]의 연구에서도 한식 업소 조리실 내에 조리사 전용 수세시설이 있는 업소는 전체 조사 대상 업소의 22.1%로 조사되어 이에 대한 보완관리를 강조하였다.

집단급식소 구분에 따른 독립성 검정 결과 讀쏢Ê 내에서 항상 위생모를 착용 하는가($p<0.05$)', '1회용 위생장갑을 적절히 교체하여 사용 하는가($p<0.01$)' 등이 유의적인 차이가 있었다. 주방 내에서 항상 위생모를 착용 하는지의 여부와 1회용 위생장갑을 적절히 교체하여 사용하는지는 병원, 학교, 사업체 순으로 착용하고 있었고, '수세시설을 적절히 활용하여 올바르게 수세하는가'라는 항목은 사업체의 경우 '그렇다'가 '그렇지 않다'보다 더 유의적으로 많았고, '올바른 손 세척 방법에 대한 안내문이 부착되어있는가'라는 항목은 학교의 경우 '그렇다'가, 병원과 사업체의 경우 '그렇지 않다'

가 유의적으로 많았다.

급 · 배수시설 및 쓰레기 처리 실태

급 · 배수시설 및 쓰레기 처리에 대한 위생관리항목 실행 여부는 표 8과 같다. 전체적으로 보면 고무호수 거는 장치 및 개폐노즐 부착(45.9%), 내부 쓰레기통 페달식 뚜껑 부착 청결히 유지(33.7%)의 순으로 실시되고 있었고, 음식찌꺼기 및 폐기물 적시에 처리(4.1%), 배수구는 개폐 가능하고 청결 유지(6.1%)의 순으로 10% 미만으로 실시되고 있었다. 독립성 검정결과 모두 유의하지 않았다.

건물 구조 · 배치 및 시설관리 실태

건물 구조 · 배치 및 시설관리에 대한 위생관리항목 실행 여부는 표 9와 같다. 전체적으로 보면, 화장실용 신발을 따로 사용하거나 신발 소독대 설치(38.8%), 작업 종료 후 조리 시설 주기적 세척 및 소독 프로그램으로 청결히 관리 기록(33.7%), 작업장은 오염 구역과 비 오염 구역 구분(29.6%), 충분한 작업 면적 확보(28.6%) 순으로 실시되고 있었다. 그러나 건물 작업 구역 방충 · 방서 장치, 조리에 필요한 조명 확보, 화장실은 작업장과 분리, 적절한 수세시설 구비, 청결히 유지는 10% 미만으로 실시되고 있었다.

집단급식소 구분에 따른 독립성 검정 결과, 화장실용 신발 따로 사용하거나 신발 소독대 설치가 병원과 사업체가 각각 61.5%, 47.5%로 학교(21.1%)에 비해 유의적으로 많아 (p<0.05) 학교의 건물 구조·배치 및 시설 관리의 개선이 요구된다.

작업장의 오염구역과 비 오염구역의 구분은 병원, 학교, 사업체 모두 '그렇다'와 '그렇지 않다'가 비슷하였으며, '작업대 면적이 충분 한가'라는 항목에서는 학교(42.1%), 병원(23.1%), 사업체(20.0%) 순으로 실시하고 있었으며, '건물 작업 구역의 방충 · 방서 장치 여부'는 사업체, 학교는 되어 있는 경우가, 병원은 그렇지 않는 경우가 많았으며, '화장실과 작업장의 분리, 적절한 수세시설 구비 및 청결유지 여부'는 병원(61.5%), 사업체(47.5%), 학교(21.1%) 순으로 실시되었다.

'화장실 전용신발 혹은 신발 소독대 설치'는 사업체의 경우 실시되고 있는 곳이, 나머지 집단급식소의 경우 그렇지 않는 곳이 많았으며, '종업원 전용 탈의실, 옷장, 전용 신발장 구비 및 사용, 관리여부'는 사업체의 경우 잘 사용 관리되는 곳이, 병원, 학교의 경우 그렇지 않는 곳이 많았다.

급식소 위생관리항목 중 중점관리기준 실행실태

위생관리 실태조사를 위한 총 74개 항목 중 중점관리기준(CCP)에 해당하는 문항 8개를 선정하여 이 부분이 실제로 얼마나 관리되고 있는지 알아보았으며, 그 결과는 표 10과 같다.

세척기계의 세척 헹굼의 살균 온도에서 수행 여부 확인(52.0%), 식단의 종류 및 급식생산량에 적합한 주방기기 사용(29.6%) 등의 순서대로 잘 실시되고 있었고, 감염성 질환 보유 종사자 작업 엄격히 금지(98.0%), 해충과 쥐의 방지를 위한 시설(94.9%), 종사자들에 대한 주기적인 위생교육 실시(92.9%)의 순으로 잘 실시되고 있지 않았다.

영양사의 일반 위생관리 항목에 대한 중요성 인식도

집단급식소를 운영, 관리하고 있는 영양사들이 각 항목에 대해 어느 정도 중요성을 인식하고 있는지를 3점 척도(1. 필요성이 있다, 2. 중요하다, 3. 매우 중요하다)로 평가하여, 전체 문항에 대해 전체적으로, 각 급식소 유형별로 비교 · 평

Table 8. A survey on sanitary management of supply and drainage equipment of water and wastes in food service institutions

Management items		Food service institutions										χ^2 (p)
		Hospital		School		Enterprise		Others		Total		
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	
Rubber hose hanger, attachment of nozzle switch	Yes	6	(46.2)	15	(39.5)	22	(55.0)	2	(28.6)	45	(45.9)	2.81 (0.421)
	No	7	(53.8)	23	(60.5)	18	(45.0)	5	(71.4)	53	(54.1)	
Opening and shutting switch of water-way and cleanness	Yes	2	(15.4)	1	(2.6)	3	(7.5)	0	(0.0)	6	(6.1)	3.34 (0.343)
	No	11	(84.6)	37	(97.4)	37	(92.5)	7	(100)	92	(93.9)	
Timely treatment of garbage and waste	Yes	2	(15.4)	0	(0.0)	2	(10.0)	0	(0.0)	4	(4.1)	6.24 (0.100)
	No	11	(84.6)	38	(100)	38	(90.0)	7	(100)	94	(95.9)	
Garbage can with pedal and cleanness	Yes	4	(30.8)	14	(36.8)	13	(32.5)	2	(28.6)	33	(33.7)	0.33 (0.955)
	No	9	(69.2)	24	(63.2)	27	(67.5)	5	(71.4)	65	(66.3)	
Managing food sludges and wastes properly against vermin and rats	Yes	3	(23.1)	3	(7.9)	7	(17.5)	0	(0.0)	13	(13.3)	3.73 (0.292)
	No	10	(72.9)	35	(92.1)	33	(82.5)	7	(100)	85	(86.7)	

가해 보았다. 위생 관리 항목에 대한 영양사의 중요성 인식도에 대한 조사 결과는 표 11과 같다.

주방기기, 기구의 취급 단계의 위생 관리 항목에 대한 영양사 중요성 인식도는 세척 소독된 배식 용기, 용품이 완전 건조되며, 보관 장소에 보관 하는가에 대한 항목이 2.24로서 가장 높았으며, 식단의 종류, 급식 생산량에 적합하도록 충분한 주방기기 사용 여부에 대한 항목이 0.86으로서 가장 낮았다.

Table 9. A survey on sanitary management of structure and arrangement of building and facilities in food service institutions

Management items		Food service institutions										(p)
		Hospital		School		Enterprise		Others		Total		
		No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	No.	(%)	
Dividing to prevent cross-contamination	Yes	4	(30.8)	11	(28.9)	12	(30.0)	2	(28.6)	29	(29.6)	0.02
	No	9	(69.2)	27	(71.1)	28	(70.0)	5	(71.4)	69	(70.4)	(0.999)
Sufficient worktable area	Yes	3	(23.1)	16	(42.1)	8	(20.0)	1	(14.3)	28	(28.6)	5.74
	No	10	(76.9)	22	(57.9)	32	(80.0)	6	(85.7)	70	(71.4)	(0.125)
Washable water-proofing materials (wall, floor, ceiling) and cleanness	Yes	1	(7.7)	10	(26.3)	12	(30.0)	2	(28.6)	25	(25.5)	2.64
	No	12	(92.3)	28	(73.7)	28	(70.0)	5	(71.4)	73	(74.5)	(0.450)
Facilities to block vermin and rats	Yes	1	(7.7)	1	(2.6)	3	(7.5)	0	(0.0)	5	(5.1)	1.51
	No	12	(92.3)	37	(97.4)	37	(92.5)	7	(100)	93	(94.9)	(0.680)
Locating insecticidal lamp in proper place	Yes	5	(38.5)	6	(15.8)	8	(20.0)	2	(28.6)	21	(21.4)	3.22
	No	8	(61.5)	32	(84.2)	32	(80.0)	5	(71.4)	77	(78.6)	(0.359)
Lighting for cook	Yes	2	(15.4)	3	(7.9)	3	(7.5)	0	(0.0)	8	(8.2)	1.55
	No	11	(84.6)	35	(92.1)	37	(92.5)	7	(100)	90	(91.8)	(0.670)
Separating working place and rest room, and proper hand washing facilities	Yes	1	(7.7)	2	(5.3)	1	(2.5)	0	(0.0)	4	(4.1)	1.12
	No	12	(92.3)	36	(94.7)	39	(97.5)	7	(100)	94	(95.9)	(0.772)
Separately using footwear for rest room, and setting of disinfector for footwear	Yes	8	(61.5)	8	(21.1)	19	(47.5)	3	(42.9)	38	(38.8)	9.20*
	No	5	(38.5)	30	(78.9)	21	(52.5)	4	(57.1)	60	(61.2)	(0.027)
Possessing dressing room, clothes and footwear chest for employee	Yes	3	(23.1)	3	(7.9)	7	(17.5)	0	(0.0)	13	(15.3)	3.73
	No	10	(76.9)	35	(92.1)	33	(82.5)	7	(100)	85	(84.7)	(0.292)
Cleaning and sterilizing throughly cooking facilities after using	Yes	3	(23.1)	11	(28.9)	18	(45.0)	1	(14.3)	33	(33.7)	4.51
	No	10	(76.9)	27	(71.1)	22	(55.0)	6	(85.7)	65	(66.3)	(0.211)
Keeping proper ventilation system excluding hood	Yes	1	(7.7)	7	(18.4)	8	(20.0)	2	(28.6)	18	(18.4)	1.55
	No	12	(92.3)	31	(81.6)	32	(80.0)	5	(71.4)	80	(81.6)	(0.672)

*$p<0.05$.

Table 10. A survey on sanitary management of critical control points in food service institutions

Classifi-cation	Critical control points	Performance			
		Yes		No	
		No.	(%)	No.	(%)
Kitchen kit	Cleaning and sterilizing for washing by hand	20	(20.4)	78	(79.6)
	Using kitchen kit fit in menu and meal service amount	29	(29.6)	69	(70.4)
	Cleaning and sterilizing washer at sterilizing temperature	51	(52.0)	47	(48.0)
Personal hygiene	Performing regularly sanitary education for cooks	7	(7.1)	91	(92.9)
	Excluding foodservice personnel with infectious diseases	2	(2.0)	96	(98.0)
	Using automatic hand washing facilities properly	26	(26.5)	72	(73.5)
Facilities	Dividing to prevent cross-contamination	29	(29.6)	69	(70.4)
	Facilities to block vermin and rats	5	(5.1)	93	(94.9)

Table 11. Dietician' perception against sanitary management items in food service institutions

Operating step	Sanitary management items	Mean±S.D.
Sanitary handling of cooking kit and equipments	Using equipments and facilities for sanitary management	1.31±1.15
	Using sinks separately by its usage	1.32±1.12
	Cleaning and sterilizing sinks for vegetable washing	0.97±1.35
	Cleaning and sterilizing for washing by hand	1.10±1.41
	Using kitchen kit fit in menu and meal service amount	0.86±1.32
	Cleaning and sterilizing washer at sterilizing temperature	1.17±1.05
	Completely drying kitchen kit and storing in dry storage room	2.24±1.25
	Cleaning surface on kitchen kit	2.12±1.32
	Separately keeping cleaning things and detergent after labeling from foods	1.07±1.38
Personal sanitary management	Performing regularly sanitary education for cooks	1.07±1.42
	Performing annual health examination for service personal	2.45±1.14
	Excluding food service personal with infectious diseases	2.55±1.07
	Wearing disinfected cap in cookroom	2.28±1.26
	Wearing disinfected overgarment in cookroom	2.23±1.29
	Wearing privately using footwear in cookroom	2.21±1.29
	Off limiting of outsider unwearing disinfected cap, disinfected overgarment, and privately using footwear	1.02±1.38
	Wearing and properly change single-use gloves	2.18±1.31
	Locating automatic hand washing facilities	1.11±1.41
	Using automatic hand washing facilities properly	1.23±1.46
	Sticking notice for proper hand washing	1.38±1.13
	Avoid wearing artificial accessories	1.07±1.40
Sanitation of supply and drainage equipment of water and wastes	Rubber hose hanger, attachment of nozzle switch	1.22±1.10
	Opening and shutting switch of waterway and cleanness	0.91±1.32
	Timely treatment of garbage and waste	2.03±1.40
	Garbage can with pedal and cleanness	0.83±1.32
	Managing food sludges and wastes properly against vermin and rats	2.04±1.39
Sanitary management of structure and arrangement of building and facilities	Dividing to prevent cross-contamination	1.05±1.39
	Sufficient worktable area	0.79±1.26
	Washable water-proofing materials (wall, floor, ceiling) and cleanness	0.95±1.33
	Facilities to block vermin and rats	1.05±1.41
	Locating insecticidal lamp in proper place	0.95±1.36
	Lighting for cook	0.90±1.33
	Separating working place and rest room, and proper hand washing facilities	2.03±1.36
	Separately using footwear for rest room, and setting of disinfector for footwear	0.99±1.37
	Possessing dressing room, clothes and footwear chest for employee	0.79±1.24
	Cleaning and sterilizing throughly cooking facilities after using	1.04±1.39
	Keeping proper ventilation system excluding hood	1.03±1.37

조리 종사자 개인위생의 위생 관리 항목에 대한 중요성 인식도는 감염성 질환 보유 종사자 작업 엄격히 금지 하는가에 대한 항목이 2.55로서 가장 높았으며(위생복, 위생모, 전용신발 미착용), 외부인 조리실 출입 여부에 대한 항목이 1.02로서 가장 낮았다.

급수·배수시설, 쓰레기 처리의 위생 관리 항목에 대한 중요성 인식도는 외부 쓰레기 분리수거장에 벌레, 쥐 등이 생기지 않도록 잘 관리 하는가에 항목이 2.04로서 가장 높았으며, 내부 쓰레기통 페달식 뚜껑 부착, 청결히 유지 하는가에 대한 항목이 0.83으로서 가장 낮았다.

건물 구조, 배치 시설 관리의 위생 관리 항목에 대한 중요성 인식도는 화장실은 작업장과 분리, 적절한 수세시설 구비, 청결히 유지 하는가에 대한 항목이 2.03으로서 가장 높았으며, 작업대 면적이 충분한가에 대한 항목이 0.79로서 가장 낮았다.

위생 관리 평가 항목에 대한 영양사의 인식도를 전체적으

로 살펴보면 적절한 해동 방법과 기록 유지, 생채소의 세척·소독, 재고 식재료 라벨링, 세척기계 세척 · 헹굼 온도 확인, 올바른 손 세척 안내문 부착, 고무호스 거는 장치와 개폐노즐 부착 등의 항목에서 평균 2점 이하로 낮은 인식도를 나타냈다.

특히, 적절한 해동 방법과 기록 유지, 생채소의 세척 · 소독, 세척기계 세척 · 헹굼 온도 확인 등은 중점관리기준으로 설정되어 관리되어지는 항목이므로 이에 대해 영양사에게 중요성을 인지시키고, 철저하게 관리해 나갈 수 있도록 교육시켜야 할 필요가 있다.

국문요약

전라북도내 사업체, 병원, 학교, 사회복지시설 등 집단급식소 설치 신고를 한 집단급식소 98개 업소를 대상으로 설문조사를 실시하여 집단급식소의 위생관리 실태에 대하여 조사하였다. 식기 · 기구 및 용품의 소독 방법은 식기, 수저, 행주의 경우 열탕 소독이, 주방기기, 냉장고, 냉동고, 도마, 칼의 경우 소독제 방법이 많이 사용되었다. 위생복(34.4%), 위생모(34.4%), 냉장고(32.6%), 냉동고(31.8%)의 순으로 소독을 하지 않는 경우가 많았다. 위생교육 횟수는 월 1회가 56.1%로 가장 많았고, 월 2-3회 12.2%, 주 1회 11.3% 순 이었다. 집단급식소의 일지 작성율은 해동일지(73.8%), 창고 및 화장실 점검일지(60.5%), 기구 등의 세척 및 살균 일지(54.5%), 등의 순으로 많이 작성되었고, 조리장 위생관리 점검표(9.5%), 조리 종사자 위생점검 일지(10.8%), 위생교육 일지(8.4%) 등은 작성율이 낮았다. HACCP 제조 도입시 급식시설과 설비의 부족(54.1%)과 HACCP 제도에 대한 이해 부족(17.3%)이 주요 장애 요인이었다. 주방기기 및 기구 취급, 개인위생, 급 · 배수 시설 및 쓰레기 처리, 건물의 구조, 배치 및 시설관리에 대한 위생관리는 잘 이루어지고 있지 않았다. 집단급식소의 영양사들은 종사자의 개인위생과 급 · 배수 시설 및 쓰레기 처리에 대한 위생관리에 대해서는 잘 인식하고 있었으나 주방기기 및 기구 취급과 건물의 배치 및 시설의 위생 관리에 대해서는 인식이 부족하였다. 따라서 발생률이 계속 증가하는 식중독의 발생을 감소시키기 위해서는 위생관리 체계의 도입과 위생관리에 대한 영양사 인식의 전환이 필요하였다.

참고문헌

1. 이용욱, 김종규: 우리나라의 식중독 발생동향 조사연구 - 통계자료를 중심으로. *한국식품위생안전성학회지*, **2**, 215-237 (1987).
2. 이용욱, 김종규: 우리나라의 식중독에 관련된 문헌고찰. *한국식품위생안전성학회지*, **4**, 199-256 (1989).
3. 지근억: 식중독의 원인균, 증상 및 예방. HACCP 관리법 교육과 사례연구 워크샵 자료집, 서울대학교 생활과학연구소, 43-53 (2001).
4. http://www.cdc.gov/: (2006.12).
5. Bauman, H.E.: The HACCP concept. and microbiological hazard categories. *J. Food Technol.*, **28**, 30-38 (1974).
6. www.kfda.go.kr (2006.12).
7. KFDA HACCP 기술지원센타: HACCP 지정업소 현황 (2006).
8. 양재승: 식품의 안전성과 HACCP. *식품과학과 산업*, **30**, 172-180 (1997).
9. 홍종해, 이용욱: 식품접객업소의 위생개선을 위한 검사항목 개발과 응용에 관한 연구: HACCP 모델을 이용한 기여인자 분석방법으로. *한국식품위생안전성학회지*, **7**, 33-45 (1992).
10. 박천옥: 위생 검열상 조리장의 환경위생관리-시설, 설비, 주방내 청소 등 작업과정에서-. *국민영양*, **60**, 9-13 (1984).
11. 류은순, 장혜자: 단체급식소 급식종사자의 위생습관에 관한 연구. *한국조리과학회지*, **11**, 271-281 (1995).
12. 곽동경, 홍완수, 문혜경, 류경, 장혜자: 서울지역 학교급식 위생관리 실태평가. *한국식품위생안전성학회지*, **16**, 168-177 (2001).
13. Almeida, R.C., Kuaye, A.Y., Serrano, A.M. and de Almeid, P.F.: Evaluation and control of the microbiological quality of hands in food handlers. *Rev. Saude. Publica*, **29**, 290-294 (1994).
14. Paulson, D.S.: Evaluation of three handwash modalities commonly employed in the food processing industry. *Dairy Food and Environ. Sanit.*, **12**, 165-173 (1992).
15. Farkas, D.: Creatind awareness. *Food Manage*, **31**, 100-104 (1996).
16. Albrecht, J.A, Summer, S.S. and Hemmeman, A.: Food safety in child care facilities. *Dairy Food and Environ. Sanit.,* **12**, 740-746 (1992).
17. 곽동경, 박경해: 서울 시내 요식업소의 위생 상태 및 급식되는 음식의 미생물적 품질 개선을 위한 연구. *한국식품위생안전성학회지*, **1**, 121-131 (1986).

18. 장윤경: 급식 종사자의 위생훈련. 영양사 보수교육자료집, 대한영양사회, 59-77 (1997).
19. 윤석인, 계승희. 김영찬, 정은영: 식품위생에 관한 교육홍보를 위한 연구, *한국식품화학회지*, **6**, 293-310 (1991).
20. 천석조: 식품종사자의 개인위생관리. *식품공업*, **19**, 21-27 (1993).
21. Smith, K.: An Evaluation of Food safety training using videotaped instruction. *Foodservice Res.*, **12**, 41-50 (2000).
22. Bryan, F.L.: Teaching HACCP techniques to food processors and regulatory officials. *Dairy Food and Environ. Sanit.*, **11**, 562-568 (1991).
23. 곽동경, 조유선, 이혜상: 탁아기관 급식관계자 대상 위생교육 효과평가. *한국식생활문화학회지*, **9**, 251-260 (1994).
24. Longree, K. and Armbruster, G.: Quantity food sanitation. A Wiley-interscience Pub. Inc., (1987).
25. 계승희, 문현경, 정해랑, 황성희, 김우선: 한식제공음식업소의 위생 및 시설 조사연구(II). *한국식생활문화학회지*, **10**, 1-10 (1995).